

При обдуве теплообменника потоком воздуха со скоростью $1,5 \text{ м/с}$ в результате эксперимента были получены: $G=0,0112 \text{ кг/с}$; $t'=87^\circ\text{C}$; $t''=75^\circ\text{C}$; $t_w=81^\circ\text{C}$. Тепловая мощность прибора и коэффициент теплоотдачи оказались равными $Q=754 \text{ Вт}$ и $\alpha=15 \text{ Вт/(м}^2\text{К)}$.

Закключение. В случае вынужденной конвекции при скорости воздуха $1,5 \text{ м/с}$ мощность теплообменника возрастает с 452 Вт до 754 Вт , а коэффициент теплоотдачи увеличивается с $11,6 \text{ Вт/(м}^2\text{К)}$ до $15 \text{ Вт/(м}^2\text{К)}$.

Список использованных источников

1. Кудинов И. В., Ерёмин А. В., Сичинава Г. В., Бранфилева А. Н., Ткачёв В. К., Курганова О. Ю. Экспериментальные исследования мощность газовойдающих теплообменников // Вестник СамГТУ. Технические науки. 2017. № 2 (54). С. 146–153.

УДК 339.13.012

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В РОССИИ

MODERN STATUS OF THERMAL ENERGY MARKET IN RUSSIA

Лавров А. С., Доронин А.С., Трубицын К. В.

Самарский государственный технический университет, г. Самара,

LavrovAS@samregion.ru

Lavrov A. S., Doronin A.S., Trubitsyn K. V.

Samara State Technical University, Samara

Аннотация: В работе изучен рынок тепловой энергии в России, проанализированы основные его потребители. Представлены

основные качественные характеристики рынка теплоснабжения страны. В заключении отмечены проблемы современного рынка теплоснабжения России.

Abstract: The paper studied the thermal energy market in Russia, analyzed its main consumers. The main qualitative characteristics of the country's heat supply market are presented. In conclusion the problems of the modern heat supply market in Russia are noted.

Ключевые слова: рынок, тепловая энергия, теплоснабжение, система теплоснабжения.

Key words: market, heat energy, heat supply, heat supply system.

Рынок тепловой энергии является одним из основополагающих в России. Его функционирование должно быть качественным и бесперебойным, так как от этого зависит энергетическая безопасность страны и всех отраслей ее экономики.

Значимость рынка тепловой энергии имеет как экономический, так и социальный характер. Она определяется преобладающим потреблением тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение и социально-бытовые нужды населения в различных природно-климатических и экономических условиях регионов России и зарубежных стран [1]. Влияние теплоэнергетического сектора на экономическое состояние страны имеет прямую зависимость, поэтому важно поддерживать и развивать рынок тепловой энергии.

В подавляющем большинстве стран существует две формы организации теплоснабжения: централизованная система теплоснабжения и индивидуальные источники теплоснабжения.

В России количество рынков тепловой энергии оценивается на уровне 50 тысяч, в США их 837. В таких европейских странах как Дания или Финляндия количество рынков достигает примерно 400 [2]. Под рынком тепловой энергии будем понимать локальные системы теплоснабжения [3].

В большинстве случаев выработка тепловой энергии в централизованной системе теплоснабжения осуществляется на ТЭЦ в

режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергий, а также в котельных. Централизованная система теплоснабжения распространена не только в России, но также в северных странах Европы (Финляндия, Дания) и в Китае. В то время как в США преимуществом пользуются индивидуальные источники теплоснабжения.

Не смотря на то, что Россия имеет самую крупную по масштабам систему теплоснабжения, наибольшую величину объема производства тепловой энергии, максимальную протяженность тепловых сетей и занимает первое место по развитию теплофикации, в то же время страна имеет достаточно высокие расходы топлива по производству тепловой энергии, изношенность основных фондов, низкий технико-экономический уровень систем теплоснабжения.

Основными потребителями тепла в России являются различные отрасли промышленности (38,4 %), население (39,2 %), а также коммунально-бытовая и социальная сферы (22,4 %) [1].

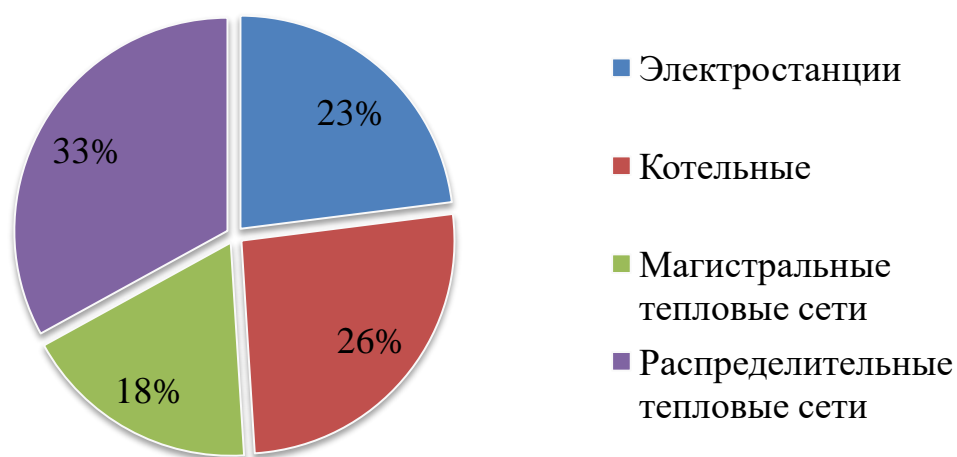
В результате анализа данных федеральной службы государственной статистики нами было установлено, что за последние 20 лет (начиная с 1995 г.) рынок тепловой энергии России не претерпел особых изменений в части его развития. В таблице представлены основные качественные характеристики рынка теплоснабжения страны в 2016 г. по сравнению с 1995 г.

Анализ данных, представленных в таблице, показывает, что в 2016 г. по сравнению с 1995 г. в стране уменьшилось число отопительных котельных на 1500 ед., снизилась и суммарная мощность котельных на 98,2 тыс. Гкал/ч. В то же время следует отметить снижение потерь тепла в тепловых сетях на 3,9 %.

Существенной проблемой в теплоэнергетической отрасли России в последнее время стала непривлекательность рынка для потенциальных инвесторов. Недофинансирование рынка составляет порядка 2,5 триллионов рублей. На рисунке показана структура инвестиций в сфере централизованного теплоснабжения по данным на 2013 г.

Основные качественные характеристики рынка теплоснабжения России
в 2016 г. по сравнению с 1995 г. (источник: составлено авторами по [4])

Характеристика	2016 г.	1995 г.
Число отопительных котельных (на конец года), тыс.	73,8	75,3
Удельный вес котельных мощностью до 3 Гкал/ч в общем числе котельных, процентов	77	70
Суммарная мощность котельных, тыс. Гкал/ч	592,3	690,5
Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, км	172675,1	202722,6
Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, нуждающихся в замене, км	49470,7	25999,9
Число аварий на источниках теплоснабжения, паровых и тепловых сетях, единиц	5738	н/д
Потери тепла в сетях, в процентах от подачи тепла	4,9	8,8



Структура инвестиций в сфере централизованного теплоснабжения в 2013 г.
(источник: составлено авторами по [5])

В заключение отметим, что российский рынок тепловой энергии в настоящее время переживает не лучшие времена. По нашему мнению, основными проблемами здесь являются:

- недофинансирование отрасли со стороны государства и частных инвесторов;

- моральный и физический износ основных фондов;
- рост стоимости тарифа полезного отпуска теплоты конечному потребителю;
- отсутствие конкуренции на рынке.

Список использованных источников

1. Некрасов А. С. Современное состояние теплоснабжения России / А. С. Некрасов, Ю. В. Синяк, С. А. Воронина, В. В. Семикашев // Проблемы прогнозирования. 2011. № 1. С. 30–43.
2. Башмаков И. А. Анализ основных тенденций развития систем теплоснабжения России / И. А. Башмаков // Энергетическая политика. 2009. № 2. С. 10–25.
3. Дёмина О. В. Рынки тепловой энергии: тенденции пространственной организации / О. В. Дёмина // Пространственная экономика. 2016. № 4. С. 33–60.
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 10.11.2017).
5. О ситуации с теплоснабжением в Российской Федерации: отчет Фонда энергетического развития [Электронный ресурс]. URL: <http://www.energosovet.ru/stat880.html> (дата обращения 10.11.2017).

УДК 66.045.126

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ANSYS FLUENT ПРИ РАСЧЕТЕ ПЛАСТИНЧАТОГО ТЕПЛООБМЕННИКА

EXPERIENCE OF APPLICATION OF THE ANSYS FLUENT PROGRAM COMPLEX WHILE CALCULATING THE PLATE EXCHANGER

Латыпова Ю. М., Долинин Д. А., Никишов В. Ф.
Ивановский государственный энергетический университет,
г. Иваново, tevp@tvp.ispu.ru

Latypova Y. M., Dolinin D. A., Nikishov V. F.
Ivanovo State Power Engineering University, Ivanovo